Fresenius' Zeitschrift für

Analytische Chemie

Labor- und Betriebsverfahren

Herausgegeben von W. Fresenius

unter Mitwirkung der Fachgruppe
Analytische Chemie der Gesellschaft
Deutscher Chemiker

vertreten durch
H. Bode H. Kienitz W. Koch H. Specker

UNIVERSITY OF HAWAII LIBRARY
LIBRARY USE ONLY

Band 258 · 1972

Springer-Verlag Berlin · Heidelberg · New York
J. F. Bergmann München

The exclusive copyright for all languages and countries, including the right for photomechanical and any other reproductions, also in microform, is transferred to the publisher.

The use in this journal of registered or trade names, trademarks etc. without special acknowledgement does not imply that such names, as defined by the relevant protection laws, may be regarded as unprotected and thus free for general use.

Alle Rechte, einschließlich das der Übersetzung in fremde Sprachen und das der fotomechanischen Wiedergabe, auch in Mikroform, oder einer sonstigen Vervielfältigung, vorbehalten. Jedoch wird gewerblichen Unternehmen für den innerbetrieblichen Gebrauch nach Maßgabe des zwischen dem Börsenverein des Deutschen Buchhandels e.V. und dem Bundesverband der Deutschen Industrie abgeschlossenen Rahmenabkommens die Anfertigung einer fotomechanischen Vervielfältigung gestattet. Wenn für diese Zeitschrift kein Pauschalabkommen mit dem Verlag vereinbart worden ist, ist eine Wertmarke im Betrage von DM 0,40 pro Seite zu verwenden. *Der Verlag läßt diese Beträge den Autorenverbänden zufließen.*

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in dieser Zeitschrift berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, daß solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Springer-Verlag · Berlin · Heidelberg · New York

Printed in Germany by Wiesbadener Graphische Betriebe GmbH, Wiesbaden

© by Springer-Verlag Berlin · Heidelberg 1972

Inhalt / Contents

Originalabhandlungen

Asmus, E., Baumert, H.-P.: Gravimetrische Phosphorbestimmung mit N,N,N′,N′-Tetrakis-(2-hydroxybutyl)-äthylendiammoniumdiperchlorat 353

Bartscher, W.: Automat zur Bestimmung der Summe der Metalle in Uran-Plutonium-Carbiden sowie des Sauerstoff-Metall-Verhältnisses in Uran-Plutonium-Mischoxiden 346

Becker, J., Beyermann, K.: Acidimetrische Titration von Mikrogramm-Mengen von Basen, speziell von biogenen Aminen, mit coulometrischer Reagenserzeugung in wasserarmen Lösungsmitteln 20

Blasius, E., Janzen, K.-P.: o-(2-Hydroxy-5-methyl-phenylazo)benzoesäure als Reagens zur polarographischen, inversvoltammetrischen und photometrischen Be(II)-Bestimmung 257

Bock, R., Ali, Syed Laik: Über den Soda-Aufschluß 12

Brendel, R., Janecke, H.: Zur Bestimmung kleinster Mengen Vitamin D in biologischem Material. I. Gas-flüssig-Chromatographie der Vitamine D 114

Brendel, R., Janecke, H.: Zur Bestimmung kleinster Mengen Vitamin D in biologischem Material. II. Isolierung und gas-chromatographische Bestimmung des Vitamin D in UV-bestrahlter Milch 118

Brill, M., Faust, W.: Bestimmung von Kupfer, Zink, Zinn und Blei in Guß-Zinnbronze/Rotguß nach DIN 1705 und Guß-Bleibronze/Guß-Zinn-Bleibronze nach DIN 1716 durch Röntgenspektralanalyse wäßriger Probenlösungen 349

Budesinsky, B. W.: Spectrophotometric Investigation of Analytically Important Metal Complexes 186

Doering, K.: Direktthermometrische Bestimmung des ΔH-Wertes chemisch-analytischer Reaktionen 177

Dutt, N. K., Sanyal, G. S.: Polarographic Behaviour of Quinoxaline-2-carboxylic Acid and Its Derivatives at the Dropping Mercury Electrode and Amperometric Determination of Copper, Zinc, Cobalt and Nickel with Quinoxaline-2-carboxylic Acid 107

Ernst, O., Szolnoki, G.: Indirekte photometrische Bestimmung kleiner Jodmengen in Selen 263

Fischer, A., Posgay, E.: Oscillometric Titration of Inorganic Halides with Mercury(II) Acetate 356

Gerstl, R., Ranfft, K.: Gas-chromatographische Bestimmung von Saccharin in Futter- und Lebensmitteln 110

Gottschalk, G.: Zukunftsaspekte der Analytik. Moderne Grundlagen und Ziele 1

Gutsche, B., Herrmann, R.: Untersuchungen über Flammenspektren von Fluorverbindungen 277

Gutsche, B., Herrmann, R., Rüdiger, K.: Ein fluorspezifischer Detektor für die Gas-Chromatographie 273

Havezov, I., Stoeppler, M.: Extraktion von Tellur(IV) aus Schwefelsäure und Kaliumjodid enthaltenden Lösungen 189

Höhn, R., Umland, F.: Untersuchungen zum Matrixeffekt bei der Atomabsorption am Beispiel Eisen, Kobalt, Nickel 100

Keil, R.: Hochselektive spektralphotometrische Bestimmung von Thallium mit Natriumdiäthyldithiocarbamidat 97

Komárková, E., Michal, J., Novotný, P.: Quecksilberbestimmung im System Schwazit, Zinnober und metallisches Quecksilber 342

Kunkel, E.: Beitrag zur Spurenanalyse von Quecksilber durch Wickbold-Verbrennung und flammenlose Atomabsorption 337

Mesarić, Š.: Indirect Spectrophotometric Determination of Palladium Using 1,10-Phenanthroline as Reagent 193

Mika, V., Čaderský, I.: Coulometric Determination of Microgram Amounts of Water in Silicone Compounds 25

Neumann, G. M.: Bestimmung von Calcium in den hochschmelzenden Metallen Wolfram und Molybdän durch Atomabsorptions-Spektrometrie 180

Oelschläger, W., Schwarz, E.: Fehlermöglichkeiten und deren Eliminierung bei der Bestimmung von Blei mittels Dithizon in biologischen Substanzen 203

Pauschmann, H.: Ein Vektor-Schema für Trennvorgänge 358

Perscheid, M., Ballschmiter, K.: Substituenteneinflüsse bei Triarylmethanderivaten auf die photometrische Bestimmung von Mangan(VII) im 10—100 ppb-Bereich 15

Popescu, S.-D.: Polarographische Bestimmung von 1,5-Dihydroxy-4,8-dinitroanthrachinon (DNA) und seines Isomeren 1,8-Dihydroxy-4,5-dinitro-anthrachinon (DNC) 196

Schreier, G., Peitscher, G.: Raman-Untersuchungen über die Kristallinität von Äthylen-Prophylen-Kautschuk 199

Wenck, H., Schwabe, E., Schneider, F., Flohé, L.: Vergleichende Untersuchung einiger physikalisch-chemischer Verfahren zur quantitativen Analyse von SH-Verbindungen verschiedener Struktur 267

Kurze Mitteilungen

Aly, H. F., Kandil, A. H. T., Raieh, M.: Extraction of Some Inorganic Ions by N,N-Dibutyl Diethyl Carbamyl Phosphonate from Nitric Acid Medium 281

Chiranjeevi Rao, S. V., Chickerur, N. S.: Complexometric Determination of Lead, Calcium and Phosphate in Ca- and Pb-Hydroxylapatites 367

Desai, M. N., Desai, B. M., Vora, C. R., Gandhi, M. H.: Phenolic Ketones as Indicators for the Direct NTA Titration of Iron 127

Dutt, V. V. S. Eswara, Rao, N. Venkateswara: Triphenylmethane Dyes as Redox Indicators in Cerate Oxidimetry. Titration of Fe(II), U(IV), V(IV), As(III), Oxalate and Hydroquinone 32

Geike, F.: Verfahren zum dünnschicht-chromatographisch-enzymatischen Nachweis von Schwermetallen mit Urease 284

Großkreutz, W.: Komplexometrische Bestimmung von Aluminium und Magnesium in Spinellen 208

Hanna, S. B., Nicholson, L. M., Hessley, R. K.: The Oxidative Decarboxylation of Polyaminocarboxylic Acids. IV. Electrophoretic Separation and Identification of the Products of the Oxidative Cleavage of EDTA with Ce(IV) in Acidic Medium 126

Hofer, A.: Beitrag zur Bestimmung von Rhodium in Platinkonzentraten mittels Atomabsorptions-Spektrometrie 285

Kertész, P., Förhécz, K.: Über die Bromierung von Acetanilid mit Brommonochlorid. Anwendung zur Bestimmung von Acetanilid 288

Madhava Rao, B., Gopala Rao, G.: Use of Ammonium Hexanitrato Cerate(IV) for the Oxidimetric Determination of Ethylene Glycol, Glycerol, Mannitol and Sorbitol 368

Malik, W. U., Sharma, T. C.: Colorimetric Determination of Micro Amounts of Uranium(VI) and Thorium(IV) with Dithizone 124

Malissa, H., Rendl, J.: Automation in und mit der Analytischen Chemie. V. Computergerechte Einteilung der Arbeitsbereiche in der Analytischen Chemie 363

Manku, G. S.: 3-Nitroso-4-hydroxycoumarin as Indicator for the Titration of Iron(III) with EDTA 365

Marei, S. A., Aly, H. F., Zakareia, N.: Exchange Behaviour of Tin, Antimony and Uranium in Aqueous/Nonaqueous Media on the Cation-Exchanger Zirconium Phosphate 282

Narasaraju, T. S. B., Rao, V. L. N.: Quantitative Separation of Calcium, Barium and Phosphate 365

Rao, A. L. J., Puri, B. K.: Amperometric Determination of Palladium as Isoquinoline-Iodide, -Azide or -Thiocyanate Complex 286

Richter, P.: Röntgenspektrometrische Bestimmung von Schwefel in silicatischen Proben 287

Sindhwani, S. K., Dutt, Y., Singh, R. P.: 1,5-Di-β-naphthylthiocarbazone as an Extractive Indicator for the Determination of Cadmium with EDTA 366

Singh, B., Nistrandra, S. C., Verma, B. C.: N-Chloroacetamide as a Redox Reagent. Potentiometric Determination of Common Reductants and Hydrazines 366

Singh, R. P.: Alizarin Red S as Metallochromic Indicator in the Complexometric Titration of Lead and Copper 125

Šoljić, Z., Turina, S., Marjanović, V.: Separation and Detection of Cu, Pb, Bi, Cd, Hg, As, Sb, and Sn by Thin-Layer Chromatography on Cellulose 31

Tripathi, S. N., Saxena, O. C.: Complexometric Determination of Osmium(VIII) with 7-Amino-1-naphthol-3,6-disulphonic Acid as Indicator 126

Tscholakowa, J., Genov, L.: Gravimetrische Bestimmung von Fluorid durch Fällung von LiF aus homogener Lösung. Vergleich mit der klassischen Methode 29

Virmani, R. N., Garg, B. S., Singh, R. P.: 1-(2-Quinolylazo)-2-phenanthrol (QAP) as a Visual Indicator for the Determination of Copper with EDTA 125

Wünsch, G.: Photometrische Bestimmung von Bor mit Diaminoanthrarufin 30

Neue Bücher 289–291, 369

Referate

I. Allgemeine analytische Methoden, Apparate und Reagentien 33–46, 129–143, 209–218, 292–302, 370–376

II. Anorganische Substanzen 47–60, 143–153, 219–231, 302–313, 376–383

III. Organische Verbindungen 60–67, 153–160, 231–237, 383–390

IV. Spezielle Anwendungsgebiete

1. Produkte aus Industrie und Landwirtschaft 67–91, 313–336, 390–402
2. Lebensmittel 237–249, 402–405
3. Pharmazeutische Produkte 91–95, 249–252, 405–408
4. Biologisches Material 95–96, 160–176, 252–256, 408–416

Namenverzeichnis 417

Sachverzeichnis 459

Neue Geräte und Chemikalien am Schluß der Hefte 2–5

Indexed in Current Contents

Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York
J. F. Bergmann, München

Fresenius' Zeitschrift für Analytische Chemie

Begründet 1862 und herausgegeben bis Band 20 (1881) von *C. Remigius Fresenius*, bis Band 36 (1897) von *C. Remigius* und *Heinrich Fresenius*, Band 37—58 herausgegeben von *Heinrich* und *Wilhelm Fresenius* und *Ernst Hintz*, Band 59 (1920) bis Band 105 von *Wilhelm, Remigius* und *Ludwig Fresenius*, Band 105 (1936) von *Remigius* und *Ludwig Fresenius*, Band 106 bis 127 (1944) von *Remigius Fresenius*, Band 128 (1948) herausgegeben von *A. Kurtenacker*, Band 129 (1949) bis Band 187 (1962) von *W. Fresenius* und *A. Kurtenacker* und ab Band 188 (1962) von *W. Fresenius*.
Bis Band 59 (1919) Wiesbaden, C. W. Kreidel, Band 59—62 (1922) Wiesbaden, C. W. Kreidel, und München, J. F. Bergmann, Band 63—127 (1944) München, J. F. Bergmann, ab Band 128 (1948) Berlin, Springer, und München, Bergmann.

Manuskripte werden erbeten an: *Redaktion der Zeitschrift für Analytische Chemie*
Manuscripts should be addressed to: *D-6200 Wiesbaden, Kapellenstraße 11/15*

Die Autoren erhalten 75 Sonderdrucke ihrer Arbeit ohne Berechnung. Zusätzliche Sonderdrucke werden zum Selbstkostenpreis berechnet.
Grundsätzlich dürfen nur Arbeiten eingereicht werden, die vorher weder im Inland noch im Ausland veröffentlicht worden sind. Der Autor verpflichtet sich, seinen Beitrag auch nachträglich nicht an anderer Stelle zu publizieren. Mit der Annahme des Manuskripts und seiner Veröffentlichung durch den Verlag geht das Verlagsrecht für alle Sprachen und Länder einschließlich des Rechts der fotomechanischen Wiedergabe oder einer sonstigen Vervielfältigung, auch in Mikroform, an den Verlag über. Jedoch wird gewerblichen Unternehmen für den innerbetrieblichen Gebrauch nach Maßgabe des zwischen dem Börsenverein des Deutschen Buchhandels e.V. und dem Bundesverband der Deutschen Industrie abgeschlossenen Rahmenabkommens die Anfertigung einer fotomechanischen Vervielfältigung gestattet. Wenn für diese Zeitschrift kein Pauschalabkommen mit dem Verlag vereinbart worden ist, ist eine Wertmarke im Betrage von DM 0,40 pro Seite zu verwenden. *Der Verlag läßt diese Beträge den Autorenverbänden zufließen.*
Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in dieser Zeitschrift berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, daß solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

75 offprints of each paper are provided free of charge; additional copies may be purchased at cost price.
It is a fundamental condition that manuscripts submitted should not have been published elsewhere, in this or any other country. The author must undertake not to publish elsewhere at a later date. With the acceptance of a manuscript for publication, the publishers acquire the sole copyright for all languages and countries. Unless special permission has been granted by the publishers, no photographic reproductions, microform or any other reproductions of a similar nature may be made of the journal, of individual contributions contained therein or of extracts therefrom.
The use in this journal of registered or trade names, trademarks etc. without special acknowledgement does not mean that such names, as defined by the relevant protection laws, may be regarded as unprotected and thus free for general use.

Die „Zeitschrift für Analytische Chemie" erscheint, um eine rasche Publikation zu ermöglichen, in einzelnen Heften, die zu Bänden vereinigt werden. Ein Band besteht im allgemeinen aus 5 Heften. Der Preis des Bandes beträgt DM 116,—. Mitglieder der Fachgruppe Analytische Chemie der Gesellschaft Deutscher Chemiker erhalten 20% Rabatt auf den Bandpreis.

In the interest of speedy publication, the "Zeitschrift für Analytische Chemie" is issued at frequent intervals. As a rule 5 numbers constitute one volume. The price is DM 116.— per volume.

Springer-Verlag
D-6900 Heidelberg 1, Postfach 1780
Telefon (06221) 49101,
Telex 04-61723

Springer-Verlag
D-1000 Berlin 33, Heidelberger Platz 3
Telefon (0311) 822001,
Telex 01-83319

Springer-Verlag
New York Inc.
175 Fifth Avenue
New York, N.Y. 10010

Hinweise für Autoren

Die Zeitschrift für Analytische Chemie veröffentlicht Arbeiten aus dem Gesamtgebiet der analytischen Chemie. Im Vordergrund des Interesses stehen *Originalarbeiten*, die die Anwendung physikalisch-chemischer Methoden oder die Entwicklung neuer Apparaturen zur Lösung analytischer Probleme zum Gegenstand haben. Daneben interessieren Arbeiten über Verfahren, die zur Konstitutionsaufklärung herangezogen werden können, und solche, die bereits bekannte analytische Methoden weiterentwickeln.

Kurze Mitteilungen (höchstens 2—3 Schreibmaschinenseiten), die keine Abbildungen enthalten, werden rasch und bevorzugt veröffentlicht.

Alle Arbeiten können um so rascher veröffentlicht werden, je sorgfältiger sie bereits vom Autor zum Druck vorbereitet sind. Bei Zweifelsfragen wollen die Herren Autoren bitte vergleichbare, bereits erschienene Mitteilungen als Muster nehmen. Folgende Punkte sind besonders zu beachten:

1. Es können nur *neue*, bisher unpublizierte wissenschaftliche Ergebnisse aufgenommen werden, die in straff gefaßter Form wiederzugeben sind. Auf bekannte Tatsachen soll nur kurz durch Literaturzitate hingewiesen werden.

2. Jeder Originalarbeit ist eine *Zusammenfassung in deutscher und englischer Sprache* (bei nicht-englischen Beiträgen auch eine *englische Titelübersetzung*) voranzustellen. Die Zusammenfassung soll so formuliert sein, daß sie unverändert in die Zentralblatt-Literatur übernommen werden kann, also konkrete Angaben, gegebenenfalls auch Zahlenwerte, enthält.

3. *Literaturzitate* sind am Schluß der Arbeit *alphabetisch* anzuordnen; mehrere Beiträge eines Verfassers oder des gleichen Verfasser-Teams werden chronologisch aufgeführt.

Beispiele:

Bode, H., Neumann F.: Z. Anal. Chem. **169**, 410 (1959).
Schäfer, K.: Physikalische Chemie, 2. Aufl. Berlin-Göttingen-Heidelberg: Springer 1964.

4. *Abbildungen und Tabellen* sind auf separaten Blättern einzureichen. Unzulässig ist die doppelte Wiedergabe des gleichen Ergebnisses in Tabelle *und* Kurve. Farbige Bilder können in der Regel nicht aufgenommen werden.
Bildunterschriften werden ebenfalls auf einem gesonderten Blatt erbeten.

5. *Strichzeichnungen* sind Photographien *stets vorzuziehen*. Photokopien genügen als Reproduktionsvorlagen nicht; es werden die Original-Tuschezeichnungen und Original-Registrierkurven erbeten. Falls *Photos* nicht zu vermeiden sind, werden kontrastreiche Hochglanzabzüge erbeten, bei denen unnötige Randpartien weggestrichen oder abgeschnitten sind (rechtwinkliger Beschnitt). Der Verkleinerungsmaßstab ist auf der Rückseite zu vermerken. Die Abbildungen sind mit Hilfe des sog. Letraset-(Instant Lettering-)Verfahrens zu beschriften; dabei ist zu beachten, daß Großbuchstaben nach der Verkleinerung noch 2 mm hoch sein müssen.
Notfalls wird die Beschriftung beim Verlag ausgeführt. Die Vorlage dazu wird auf einem Deckblatt erbeten, niemals in der Abbildung selbst.

Instructions to Authors

The "Zeitschrift für Analytische Chemie" publishes papers dealing with all aspects of analytical chemistry. Of main interest are original papers describing the application of physico-chemical methods or the development of new apparatus for solving analytical problems. Of interest are also methods for structural analysis and those improving procedures already known.

Short Communications (not more than 2—3 typed pages) without illustrations will be expedited and published very rapidly.

Work can always be published more quickly when the author has prepared it carefully so that it requires no editing. When in doubt, authors should refer to papers of a similar type published in the Journal. The following points should be specially noted:

1. Only *new*, previously unpublished results can be accepted, given in concise form. Known facts should only be briefly mentioned, referring to appropriate literature citations.

2. Every original paper should be preceded by a *summary*; if the paper is not in English, please translate the *title into English* as well. The summary should be suitable for direct publication in abstract journals, i.e. giving all the facts and numerical data, if any.

3. *References* to the literature should be listed in alphabetical order at the end of the paper, more than one by the same author or team of authors in chronological order.

Examples:

Bode, H., Neumann F.: Z. Anal. Chem. **169**, 410 (1959).
Determann, H.: Gel chromatography. New York: Springer 1968.

4. *Figures and tables* should be submitted on separate sheets. The same data should not be given in both tables and graphs. Coloured illustrations are not as a rule accepted.
Captions to the figures should also be on separate sheets.

5. *Line drawings* are always preferable to photographs. Photocopies are not suitable as illustration copy. Please send original line drawings in Indian ink and original instrument traces. If *photographs* have to be sent, please ensure that they are high-contrast glossy prints, rectangular but with redundant marginal areas trimmed away. The scale of reduction required should be noted on the back. Please label with Letraset in a size that will give 2 mm high capital letters after reduction. Where the author has no facilities for lettering, the publishers will do it, in which case inscriptions should be written on a cover sheet—never on the actual figure.

Neue Geräte und Chemikalien

Neue Chemikalien

Die Farbenfabriken Bayer AG bieten Monoisocyanate an:
Methoxymethylisocyanat, $C_3H_5NO_2$,
Mol.-Gew.: 87, Kp 89°C/760 mm Hg, stark tränenreizend,
Trimethylsilyl-oxysulfonyl-isocyanat, $C_4H_9NO_4SSi$,
Mol.-Gew.: 195, Kp 76—77°C/16 mm Hg.
tert.-Butylisocyanat, C_5H_9NO,
Mol.-Gew.: 99, Kp 85°C/760 mm Hg.
Von Hüls wird angeboten:
3-[N,N-Di-(2-hydroxyäthyl)-amino]-2,4-dimethylpentan,
$C_{11}H_{25}O_2N$, Mol.-Gew.: 203, Kp 249,0°C bei 200 Torr,
Fp 23—24°C.

ACHEMA 1973

In der Zeit vom 20. bis 27. Juni 1973 findet in Frankfurt am Main das *Europäische Treffen für Chemische Technik 1973* statt. Es umfaßt die ACHEMA 1973, 17. Ausstellungstagung für Chemisches Apparatewesen, eine Festsitzung und Vortragstagung der Gesellschaft Deutscher Chemiker, eine Festsitzung der Verfahrenstechnischen Gesellschaft im Verein Deutscher Ingenieure, ein internationales Kolloquium der Internationalen Vereinigung für Soziale Sicherheit, den „Tag des Deutschen Atomforums", die DECHEMA-Jahrestagung 1973 und ist die 125. Veranstaltung der Europäischen Föderation für Chemie-Ingenieur-Wesen. Näheres: DECHEMA, 6 Frankfurt am Main 97, Postfach 970146.

Elektronischer Taschenrechner

Hewlett-Packard hat einen handlichen Taschenrechner vorgestellt, das Modell 35. Er ist für vielseitige Anwendung in Wissenschaft, Technik, Statistik und Mathematik geeignet. Das Modell 35 wiegt nur 300 g und läßt sich leicht in der Hemdtasche unterbringen. Alle trigonometrischen und logarithmischen Funktionen, Potenzierung mit gebrochenen Exponenten, Quadratwurzeln, die Grundrechenarten wie Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division und weitere mathematische Operationen werden vom Modell 35 in Bruchteilen von Sekunden berechnet. Für die Ausführung dieser Operationen bedarf es nur eines Tastendruckes. Mit dem neuen Modell werden trigonometrische Tafeln und Logarithmentafeln überflüssig. Sinus, Cosinus, Arcus und sonstige Funktionen werden nach Druck auf eine der 35 Tasten direkt angezeigt. Das Modell 35 ist mit vier Arbeitsregistern und einem Speicherregister für Konstanten ausgerüstet. Die vier Arbeitsregister dienen als Speicher für Zwischenergebnisse. Bei längeren Berechnungen, wie Summenbildung von Produkten oder für Produkte von Summen, brauchen Zwischenergebnisse weder notiert noch wieder eingegeben zu werden. Es werden Zahlen mit 10 Stellen und zweistelligem Exponenten plus Vorzeichen angezeigt. Das Komma wird automatisch gesetzt. Sehr große oder kleine Zahlen werden mit Exponenten angezeigt. Das Modell 35 kann Zahlen von 1×10^{-99} bis $9{,}999999999\times10^{99}$ verarbeiten. Versorgt wird der Taschenrechner mit einer aufladbaren Batterie.

^{15}N-Bestimmung

Ein Gerät zur direkten ^{15}N-Bestimmung ist von der Fa. „Packard Instrument" auf den Markt gebracht worden. Dieser Analysator mißt die Emissionsbanden der Isotopenmoleküle $^{15}N^{14}N$ und $^{14}N^{14}N$ bei 2982,9 und 2976,8 Å, die dem 2-o-Vibrationsübergang des 3-3-Elektronenbanden-Systems entsprechen. Die Intensitäten dieser Banden sind der relativen Häufigkeit von ^{15}N und ^{14}N in der angeregten Stickstoffprobe proportional. Der molekulare Stickstoff wird durch Umsatzungen des ursprünglichen Materials freigesetzt und in ein Entladungsrohr bei 3—6 mm Hg eingeschlossen. Im Analysator wird er mit einem Hochfrequenzoscillator angeregt, das ausgestrahlte Licht wird mittels eines astabilen Multivibrators mit einer Frequenz von 333,3 Hz zerhackt, und der Lichtstrahl wird mit einem Prisma spektral zerlegt, über den obengenannten Spektralbereich gemessen und registriert. Die für diese Analyse notwendige Probenmenge ist etwa 5 µg N, und die Analysezeit beträgt 7—10 min. Die Methode ist zwar weniger empfindlich als die Massenspektrometrie, die Messung aber und besonders die Auswertung der analytischen Werte sind recht bequem. Das Arbeiten mit dem stabilen ^{15}N-Isotop bringt keine Strahlungsgefahr mit sich und ist besonders für die Medizin, Biologie und Agrikultur von großem Interesse.

Neue Infrarot-Spektrometer

Techmation (8 München 45) bietet eine neue Serie von Wilks-Einstrahl-Infrarotspektrometern an. Bei dieser Miran-Serie (miniature infrared analyzer) wird als dispersives Element ein variables Filter benutzt. Es hat eine Auflösung ähnlich der eines Steinsalzprismas und etwa denselben Wellenlängenbereich, der auch kontinuierlich durchlaufen werden kann. Der verwendete Strahlungsdetektor ist ein pyroelektrischer Detektor, der robust ist und kein Vakuum erfordert. — Der Miran-IR-Analysator besteht aus einem kleinen Monochromator und einem freibeweglichen Detektor, den man jeweils so einrichten kann, daß er die maximale Energie aufnimmt. Standardmäßig können folgende Zellen benutzt werden: Gas-Zellen mit Lichtwegen von 2, 5, 10 und 20 cm, „light-pipe"-Zelle goldbeschichtet, Zellen mit kleinen Volumen für Gase und Flüssigkeiten, Durchflußküvetten für ATR mit effectiven Schichtdicken von 3—25 µ für stark absorbierende Flüssigkeiten, „Mini-Cell" und „Mini-Press", alle Standardzellen für die IR-Spektroskopie. — Der Miran-Gas-Analysator mit variabler Länge des Lichtweges ist ein Mehrzweck-Gas-Analysator mit weitem Empfindlichkeitsbereich. Er kann zur Analyse von Konzentrationen von Gasen, die im IR absorbieren, im Bereich einiger tausendstel Promille bis zu mehreren Prozent eingesetzt werden. — Die Wilks-Infrarotsonde soll eine Verbesserung der Infrarotmeßtechnik sein. Sie erlaubt die Messung der Infrarotabsorption einer Probe ohne die Benutzung irgendeiner Meßzelle oder Küvette. Die Infrarotsonde benutzt eine Art *Lichtleiter*, der in die Probe eingetaucht wird. Die Messung erfolgt nach dem Prinzip der inneren Vielfachreflexion. Die Absorption bei der eingestellten Wellenlänge wird auf einem Meßgerät angezeigt.

Ardenne/Steinfelder/Tümmler

Elektronen-anlagerungs-Massen-spektrographie organischer Substanzen

Von Professor Dr. h.c. **Manfred von Ardenne,** Leiter des Forschungsinstituts M. von Ardenne, Dresden; Dr. Ing. **Karl Steinfelder,** Mitarbeiter im Forschungsinstitut M. von Ardenne, und Dr. habil. **Rudolf Tümmler,** Leiter des Chemischen Labors im Forschungsinstitut M. von Ardenne.
Mit 109 Abbildungen. VIII, 403 Seiten. 1971
Geheftet DM 68,—

Das aus dem Forschungsinstitut M. v. Ardenne, Dresden, hervorgegangene Buch stellt erstmals die mit der Elektronenanlagerungs-(EA-)Massenspektroskopie erhaltenen Ergebnisse im Zusammenhang dar. Das in diesem Institut entwickelte Verfahren ermöglicht die Aufnahme aussagekräftiger Massenspektren negativer und positiver Ionen. Mit diesem Buch wird erstmalig eine umfangreiche Sammlung von Spektren negativer Ionen vorgelegt.

■ Bitte Prospekt anfordern!

Springer-Verlag
Berlin · Heidelberg · New York
München · London · Paris · Tokyo · Sydney

New Books Chemistry

Advances in Polymer Science

Vol. 8: With contributions by: R. B. Bird, H. R. Warner, Jr., D. C. Evans, G. L. Wilkes, P. H. Plesch, G. Kraus
57 fig. III, 237 pages. 1971
Cloth DM 88,–

Fortschritte der chemischen Forschung
Topics in Current Chemistry

Band 19: **L. Maier / G. Zon / K. Mislow: The Chemistry of Organophosphorus Compounds I**
11 fig. IV, 94 pages. 1971
DM 34,–

Band 20: **H. J. Bestmann and R. Zimmermann: The Chemistry of Organophosphorus Compounds II**
III, 147 pages. (In German). 1971
DM 58,–

Band 21: **L. Eberson and H. Schäfer: Organic Electrochemistry**
10 fig. III, 182 pages. 1971
DM 58,–

Band 22: **W. Kutzelnigg / G. Del Re / G. Berthier: σ and π Electrons in Compounds**
11 fig. IV, 122 pages. 1971
DM 48,–

Handbuch der analytischen Chemie

Teil III, a α 1: **Elemente der Dritten Hauptgruppe. Bor**
2. Auflage. Bearbeitet von G. Wünsch und F. Umland
45 Abb. XVI, 185 Seiten. 1971
Gebunden DM 76,–

Residue Reviews

Vol. 34: 10 fig. VII, 184 pages. 1971
Cloth DM 54,–

Vol. 35: 4 fig. VII, 156 pages. 1971
Cloth DM 52,–

Vol. 36: N. N. Melnikov: Chemistry of Pesticides
Edited by F. A. Gunther and J. D. Gunther
Translated from the Russian by R. L. Busbey
53 tables. XI, 480 pages. 1971
Cloth DM 72,–

Vol. 37: Phosphamidon
Edited by F. A. Gunther and J. D. Gunther
34 fig. XI, 202 pages. 1971
Cloth DM 54,–

Vol. 38: 23 fig. VII, 121 pages. 1971
Cloth DM 52,–

US-dollar prices are given for your convenience in close approximation to the average rate of exchange. Prices are subject to change without notice.

■ **Prospectuses on request**

2/71

Springer-Verlag
Berlin Heidelberg New York
München · London · Paris · Tokyo · Sydney